

УДК:130.2

МЕТАМОРФОЗЫ ПОСТАНТИЧНОСТИ

Шоркин А. Д.

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, г. Симферополь, Российская Федерация.

E-mail: alexshorkin@mail.ru

В настоящей статье рассмотрены два периода мировой динамики инноваций (V–IX вв. н. э. и IX–XV вв. н. э.). Подчеркивается, что первый период в значительной мере был определён процессами становления постантичного мира – христианского общества и мусульманской уммы. Наряду с набравшим мощь христианством родилась новая мировая религия – ислам, в Европе прочно сложился новый гуманитарный идеал христианской святости. Появилась первая печатная книга, началось производство пергамента. Среди важных инноваций отмечены: технологии приподнятых полей и террасного земледелия, открытие и распространение ветряных мельниц и корабельного руля, технологии производства фарфора и сахара. В качестве особенности данного периода подчеркивается тенденция снижения среднегодовой инновационной продуктивности, которая достигала лишь чуть более половины средневзвешенной продуктивности осевого времени. Анализируются причины указанной тенденции, в числе которых отмечается роль, которую сыграл отказ «язычников» и «варваров» от ряда избыточных для их традиции античных технологий¹.

Последующий этап характерен заметным ростом технологической активности. К рубежу XII–XIII веков средневековая культура достигает своего расцвета. К лидирующим инновациям периода автор относит: технологии рыцарства и эмпирические инновации поздней схолии, введение трёхпольной системы земледелия, оснащение лошадей хомутами и подковами, использование угля и распространение доменных печей, появление огнестрельного оружия и первых мануфактур, механизация текстильного производства, вытеснение бартера монетарными отношениями. Демократические технологии, строительные технологии новой урбанизации в Европе представлены инновациями становления городского самоуправления, возникновением сословия лавочников и купцов, готическими строениями и башенными механическими часами, витражами и каминами. В качестве важной особенности второго периода отмечается тенденция роста годовой нормированной инновационной продуктивности, которая в сравнении с предшествующим периодом выросла примерно в три с половиной раза, и почти вдвое превзошла продуктивность осевого времени. Автор делает вывод, что именно благодаря тенденции роста инновационной продуктивности Средиземноморская культура пережила крах Римской империи и Западная Европа превратилась из отсталой зоны в интенсивно развивающийся регион, который в отдельных сферах стал к концу этапа даже лидировать в сравнении с достижениями дальневосточного и азиатского регионов.

¹ Понятие «технология» автор ограничивает областью средств техники, тогда как более широкое понятие «технологии» относятся также к сферам гуманитарных и социокультурных установлений (см. первую из данной серии статью автора «К истории технологической оснащённости человечества» в «Учёных записках Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского Философия. Политология. Культурология», Том 1 (67), 2015, №1).

Ключевые слова: христианское общество, рыцарство, мусульманская умма, бомбарды, пополаны, лидирующие технологии, инновационная продуктивность.

СТАНОВЛЕНИЕ ХРИСТИАНСКОГО ОБЩЕСТВА И МУСУЛЬМАНСКОЙ УММЫ (V-IX ВВ. Н. Э.)

Четырёхсотлетний период с V по IX века был редким этапом истории, на котором прирост технологических новаций оказался более низким, чем на предшествующем этапе. Идеологи Возрождения и Просвещения зачислили его в «тёмные века» клерикальной догматики, преследования науки и всякого инакомыслия. Как «провал культурной динамики», происшедший с недостатком эмпирических технологий, его по традиции характеризует Питирим Сорокин, происшедшие со времён античности перемены в литературе нередко именуется «катастрофическими». Действительно, согласно нашим подсчётам, годовая инновационная продуктивность, нормированная на количество людей, тогда составляла лишь немногим больше половины продуктивности осевого времени. Она снизилась даже в сравнении с предшествующим, также неблагоприятным, периодом (когда число ежегодных продуцируемых новшеств в сопоставлении с осевым временем сократилась на треть).

Однако причины этого несомненного застоя всё же, на наш взгляд, не сводятся к господству спекулятивного мышления и клерикальной догматики: новые церковные институты того времени просто не имели того практического влияния, которое им приписывается. За IV и V века сложился, конечно, новый гуманитарный идеал, в котором христианский святой уверенно вытеснял прежнего философа и книжника. Но вплоть до VIII века христианство в основном оставалось религией только восточной, грекоговорящей части империи. Рим сокрушили не христиане, а кочевники восточных степей и язычники Северной Европы. Они-то и провели новую селекцию технологий: из античных техник оставили нужные для вооружения и, отчасти, строительства; предметы быта привели к своим невзыскательным стандартам, декоративный дизайн и прочие искусства свели к минимуму. Социальные и гуманитарные античные технологии в основном были заменены германцами и готами своими, издавна сложившимися на более ранних этапах. Некоторые исследователи фиксируют даже период «оживления» придворной культуры, связанный с Остготским и Вестготским «возрождениями» VI и начала VII веков [8]. То есть, главная причина стагнации состояла не в засилье церковной спекулятивной догматики, а в отказе от части античного наследия в пользу традиционного.

Христианские общины, разделённые десятками конкурирующих толкований «таинств веры», тогда не составляли единой силы. Когда предоставлялась возможность, они, правда, с охотой крушили идолов многобожия и вводящие в грех похоти скульптуры, соскребали безнравственные фрески и жгли свитки с идеологически непотребными текстами. Античные памятники пострадали от христиан, скорее всего, больше, чем от поборников ислама. Мусульмане располагали для этого меньшим (на несколько столетий) временем, а также, в силу

особенностей арабской философии, они менее агрессивно отнеслись к античным текстам.

Хозяйственный упадок, таким образом, в Средиземноморье был в основном вызван не клерикальными происками, а отказом от ряда технологий античности теми «варварами», которые победили Римскую империю. Упадку способствовали мощные процессы миграций народов, ранее удерживаемых на своих территориях технологиями имперского порядка. До трети полей в эти столетия оставались невозделанными вовсе не потому, что люди забыли, как это делается, а вследствие «порчи» (Э. Роттердамский) социальных условий. Голодные люди перекрывали торговые пути разбойничьими шайками. Между разобщёнными регионами не прекращались военные распри.

В планетарном масштабе эти средиземноморские коллизии, однако, были бы менее заметны, если бы в густонаселённом Китае с III века также не началась деструктивная полоса раздробленности страны и вооружённых междоусобиц. И там традиционные технологии конфуцианства начинают терять авторитет, внимание образованных слоёв общества притягивают даосизм и буддизм. По распространению буддизма здесь можно судить о степени инакомыслия и о развитии смуты. В конце III века некий выходец из Восточного Туркестана умудрился организовать крупный буддийский центр в столице одного из государств Китая, а расцвет социальной деструкции и, синхронно, буддизма (отчасти всё же приспособленного к китайским традициям) приходится на VI–VIII века.

Тем не менее, в планетарном масштабе количество технологий продолжало прирастать, хотя и меньшими темпами. В Китае была найдена технология фарфора, начал применяться корабельный руль современного типа, впервые была отпечатана, а не переписана книга. Индийцы открыли секрет изготовления сахара, арабы оснастили водяные часы циферблатом и стрелкой. На Юкатане майя разработали систему террасного земледелия и технологию приподнятых полей, использовали оригинальные технологии строительства многочисленных городов и храмов, создали точный календарь, в котором учтена тонкая небесная механика, солнечные и лунные затмения. В Европе, к западу от Пиренеев, появились ветряные мельницы, а народы, обитающие к северу от Альп, заменили импортируемый папирус технологией пергамента. На полях Средиземноморья появились новые, колёсные плуги. Человечество отнюдь не погрузилось тогда, вопреки нередким упрекам, во «тьму невежества» или в состояние «летаргического сна».

Неспорные эти коллизии технологической активности, присущие данному этапу, в культуре Средиземноморья оказались комплементарными процессам становления христианского и мусульманского обществ, которые складывались как метаморфозы античного мира.

Гонитель христиан Диоклетиан развалил Римскую империю на восточную её часть и западную, что через два с половиной столетия парадоксально оказалось обстоятельством, способствующим становлению новой, теперь уже первой христианской империи. После церковных соборов в Эфесе и Халкедоне, когда непреодолимость теологических разногласий в христианстве стала очевидной, константинопольские первосвященники при поддержке императоров сумели

перехватить у римских епископов верховный статус. Византийская империя вполне сложилась, тогда как латинской церкви второй половины V века в условиях упадка Западной Европы и политического ничтожества Рима ещё предстоял трудный путь грядущего объединения народов. Новую гуманитарную технологию как обновлённую доктрину католического христианства в начале этапа создал гиппонский епископ Августин. Однако только ближе к концу VIII века благодаря инициативам времён Карла Великого Западная Европа начинает обретать целостность и постепенно превращается в новый, особый тип общества.

В начале этапа её в основном населяли мелкие сельскохозяйственные общины, конституированные кровнородственными связями, спецификой языческих религиозных представлений и сотнями разных языков. Прежние города за ненадобностью опустели, несколько их сотен вообще обезлюдели; если Константинополь превратился в крупнейший город Евразии, то население Рима сократилось к концу VII века в десятки раз. До VIII века политическая карта региона оставалась аморфной и текучей. К X веку, однако, начинает складываться география современной Западной Европы – национальных территорий, которые объединены идеологией, управлением и языком. По сути, франки сумели колонизировать Европу, используя преимущества социальной новации феодального общества, которое оказалось эффективным при сосредоточении жизни в сельской местности (не только крестьян, но также монастырей, аристократии и франкских королей). Крестьяне надёжно закреплялись на землях, подчинённым суверенам (графам), грамотные христиане исполняли должностные обязанности в централизованной системе сбора налогов и иных государственных служб. Разнообразные договоры пронизывали все слои общества. С некоторым преувеличением исследователи зачастую противопоставляют прежнюю (до VIII века) «невежественную» эпоху Меровингов – «Каролингскому ренессансу». К концу IX века, таким образом, в Западной Европе, которая издавна, постоянно и заметно уступала Востоку в экономическом и политическом развитии, был заложен фундамент процветания. Государство уже могло успешно позиционировать себя в качестве модели для подражания: прочная, эффективно организованная христианская империя, двор сюзерена, где ценятся благочестие и учёность.

Экспансионистским устремлениям как западной, так и восточной христианских империй противостояли экспансионистские амбиции другой из постантичных метаморфоз – арабского и персидского мусульманских халифатов. Арабско-мусульманская экспансия началась после первой трети VII века быстрым покорением Аравийского полуострова, большей части территорий восточного Средиземноморья, где ранее доминировало или успешно распространялось христианство. Сфера влияния Византии резко сократилась. На протяжении шести десятилетий Константинополь дважды (правда, безуспешно) подвергался осаде, а территории Византии заметно съёжились, окружные кольцом враждебных сил. Её североафриканские города были потеряны при проходе исламских войск к Испании. Экспансии же западных франков дамаский халифат Омейядов ко второй трети VIII века противопоставил захват Пиренейского полуострова. Аббасиды, которые вскоре перевели столицу халифата из Дамаска в Багдад, многие столетия сохраняли все эти

завоевания, хотя и не слишком стараясь их расширить. Ибо в фокусе интересов халифов оказалось восточное направление – Месопотамия и Персия, через чьи земли пролегал шёлковый путь в Китай. Возможно, это продлило жизнь Византии и частично обезопасило судьбы Западного христианского мира. Но вследствие этой политики халифата контакт с дальневосточными культурами для европейцев был почти полностью блокирован, – так же, как были блокированы и новшества народов Ближнего Востока, свободно транслируемые ранее в Европу на протяжении многих тысячелетий. После середины VIII века взаимная изоляция разных культур заметно возросла.

Одним из известных символов непростых коллизий метаморфоз постантичного мира и лидирующих технологий данного этапа является история сакрального комплекса Ай София.

В VI веке знаменитый собор святой Софии украсил столицу христианской Византии, которая всегда настойчиво позиционировала себя в качестве преемницы и наследницы Рима. В невиданно короткие сроки, за пять лет этот новый тип храма, размерами превышающего все выдающиеся римские сооружения, был создан и воплощён греческими архитекторами из Милета. Из Рима и Эфеса, из Фригии, Нумидии и Фессалии, со всех сторон в Константинополь приходили транспорты с колоннами и отделочными материалами разбираемых античных храмов, с выдающимися произведениями античных каменотёсов и скульпторов. В его строительстве применили множество новейших техник: центральный купол был сложен легчайшими горшками из Родосской глины, известь приготавливалась на ячменной воде, цемент – с добавлением масла. Через его сорок окон в нижней части купола свет продуманно заливал храм, где его сияющее драгоценное убранство создавало нужное впечатление ослепительного и вечного великолепия. Спустя девять столетий в турецком Стамбуле этот комплекс, однако, был дополнен минаретами и переоборудован в мечеть – не менее величественную и прекрасную. Христианский мир и более поздняя метаморфоза античности – мусульманская умма одинаково активно, хотя и выборочно, осваивали античное наследие, остро конкурировали в борьбе за умы и сердца, за территории и сферы влияния.

В качестве лидирующих инноваций данного периода, таким образом, отметим социальные технологии христианского общества и мусульманской уммы. Родилась новая мировая религия – ислам, сложился новый гуманитарный идеал христианской святости. Появилась первая печатная книга, началось производство пергамента. Среди важных инноваций – технологии приподнятых полей и террасного земледелия, открытие и распространение ветряных мельниц и корабельного руля, технологий производства фарфора и сахара. Водяные часы с циферблатом и стрелкой символично возникли в предчувствии наступающих времён ускорения темпа социокультурных перемен.

ЗАПАДНАЯ ЕВРОПА КАК НОВЫЙ АКТОР МИРОВОЙ ДИНАМИКИ ИННОВАЦИЙ (IX-XV ВВ. Н. Э.)

Данный этап технологических укладов (особенно с учётом появления в числе акторов мировой динамики инноваций прежде отсталого региона Западной Европы)

можно было бы метафорически назвать «рыцарским»: ибо здесь франкские рыцари в своих доспехах более трети тысячелетия (!) не знали поражений. Удерживает от этого современная доминирующая высокопарная коннотация «рыцаря» как носителя чего-то непременно возвышенного. Тогдашние, настоящие рыцари были иными. К тому же латники, увы, оказались беспомощными с появлением огнестрельного оружия. Рыцари были безупречны в бою и поединках, их место – на вольных ристалищах, в просторах природы или в гулких огромных залах замков феодалов. Но они неуместны в тесноте и суете городских улиц. Былая куртуазная стилистика рыцарских романов к концу этапа, в XII–XIV веках дополняется вульгаризмами Декамерона, а ещё через некоторое время, начиная с «Дон Кихота» Сервантеса, остаётся лишь грустным объектом ностальгии и даже оказывается мишенью для открытых насмешек.

Реальный рыцарь действительно был носителем (символом и объектом сосредоточения) многих лучших технологий. Технических – таких, как искусная работа с металлом и кожами оружейников, кузнецов и шорников; социальных – ибо рыцари были великолепными бойцами из аристократического сословия суверенов, полновластных в своих владениях, но безоговорочно преданных сюзерену; а также гуманитарных – таких, как честь, верность, бесстрашие или вечная любовь. Доспехи франкского рыцаря (как и меч самурая) были баснословно дорогими, ценой в имение, но приобретались даже в случаях болезненного ущемления иных потребностей. С X века до середины XIII рыцари победоносно распространяются по Европе, и в любом её королевстве к XIV веку получают имущественное и политическое господство. Возглавляемые рыцарями крестовые походы XI века органично вписаны в модель католическо-франкской экспансии. Под впечатлением этих походов в следующем веке в европейских и мусульманских сочинениях, собственно, и складывается такая новая идентификация, как «христианский народ».

Рондо Камерон считает, что уже в VIII–IX веках манориальная система экономической и социальной организации приобрела совершенную форму [5, с. 64–65]. Стремительный рост населения Европы (согласно Роджеру Осборну [7, с. 256], оно удвоилось за промежуток XI–XIV веков), а также рост объёмов сельскохозяйственной продукции и коммерческих сделок были обеспечены не только технологиями стабильности франкской рыцарской гегемонии, но и новыми социальными технологиями возрождающейся городской жизни. Былой тренд дезурбанизации сменяется противоположной тенденцией: теперь города выполняют иные, чем когда-то функции, и с XI века уверено растут и богатеют.

Поначалу обезлюдившие остатки городских строений просто использовались устроителями ярмарок (ими тогда были графы и епископы) в качестве мест для складирования товаров, но пришедшие с товарами и поселившиеся в определённых кварталах городов торговцы и ремесленники быстро ассоциировались в гильдии (цеховые организации) и взяли на себя функции квартального самоуправления. Цеховые организации ремесленников и, в меньшей мере, купеческие гильдии изначально складывались на основах самоуправления, строго прописанных в самостоятельных уставах цехов. В то время как сельский быт был подчинён

произволу обитающей в нём аристократии, новый город постепенно превращался в убежище от феодальной системы.

Большей частью они поначалу всё же управлялись «коммунами» – семьями немногих проживающих в городах аристократов. Показательно, однако, что раздоры между ними (для наблюдения за действиями своих конкурентов семьи умудрялись сооружать в тогдашних маленьких городках даже специальные деревянные башни чуть ли не до сотни метров высотой) привели во многих городах Итальянского королевства к власти режимы «пополанов» – гильдейских слоёв. Элитные «коммуны» утратили прерогативу на власть, башни были разобраны, а независимые города, уклоняющиеся и обороняющиеся от феодального диктата, стали расти и процветать.

Создание феодальных замков и монастырей в сельской местности наряду с процессами возрождения городов вызвал «безудержный поток каменного строительства» [7, с. 243]. Такие грандиозные сооружения, как собор Парижской богородицы или многокупольный собор Софии в Киеве задавали образцы новых архитектурных стилей и строительных технологий. Системы стрельчатых сводов на рёбрах открыли возможность готических сооружений большой высоты, техники крестовых сводов позволяли возводить надёжные купола церквей. Огромные домкраты на колёсах поднимали и перемещали тяжести. На башнях городов появляются механические часы, которые к концу XIII века уже оснащались одной стрелкой. В городах делают водопроводы и устраивают прачечные. В домах начинают строить камин. Ремесленники Узбекистана и Европы владеют улучшенными технологиями производства цветного стекла для витражей. Расширяется производство венецианского стекла. Процессы стеклоделия Теофил Пресвитер описывает в специальном трактате. Экзотической демонстрацией диапазона и дерзости поиска новаций в строительстве может служить минарет в столице Марокко Марракеше, стены которого, о чём восторженно говорят сотни лет, пахнут мускусом.

Городские ремесленники германских земель изготавливают цветные набивные ткани технологией штампов. Функционируют механические шерстобойни, усовершенствованные станки многократно увеличивают скорость ткачества и прядения. Появляются механизированные технологии вязки одежды. Домашние ремесленные мастерские уступают место цеховому производству в городах, где возникают разнообразные мануфактуры – по изготовлению, например, зеркал, шёлка, столовых ножей, пуговиц (именно тогда они появились, до этого фрагменты одежды скреплялись завязками), пергамента. В Париже мастерами одного из цехов изготавливались «церы» – покрытые воском дощечки для деловых записей. Подобные разнообразные складывающиеся тогда мануфактуры чуть позже, с XIV века, начинают уже доминировать, вытесняя натуральное хозяйство. Во многих областях производственных технологий заметен устойчивый подъём, с ростом производительности труда оживляется торговля.

Возникает сословие лавочников и купцов, торговые связи которых сопровождались новой монетарной, а не только прежней бартерной политикой. Города и страны Европы стали чеканить золотую и серебряную монету. Технологии

цветных металлов получили новый импульс к развитию. Растущая длина торговых путей и объёмов перевозок коррелирует с развитием технологий навигации и транспортных средств.

В Китае этого времени конструируют двухкамерные шлюзы. К концу периода шлюзы появляются также в Европе, что позволило превратить реки в основные транспортные пути на многие столетия. Водяные колёса, установленные на быстрых реках и водопадах, снабжали ремесленное и сельскохозяйственное производство нужной энергией. Около 1000 года в Китае вывели новый сорт риса, который позволял получать два урожая в год, и население страны за период VII–XIII веков выросло с 50 до 100 миллионов человек. Примерно эта же дата – рубеж тысячелетий, согласно Роджеру Осборну, знаменует и закладку фундамента будущего процветания Европы [7, с. 233].

В европейские ландшафты уже прочно вписаны ветряные мельницы. В практику упряжи животных внедряются хомуты. В новую упряжку можно было запрячь несколько лошадей, которых начали оснащать ещё и подковами. С XI века рожь перестаёт считаться сорняком (как в Греции или Риме), урожаи зерна заметно растут. Становится привычной трёхпольная система земледелия, а наряду с плугом почва теперь обрабатывается и бороной. Именно на этом этапе в сельском хозяйстве Европы получают окончательное доминирование железные орудия труда.

Совершенствуются и распространяются технологии цементации и сварки металлов, в Западной Европе появляются доменные печи. В кузнечном деле начинают применять уголь. Китайские мечи XII века отличались непревзойдённой и столетия спустя прочностью: там освоили технологии хромирования. В XIII веке при обороне Пекина войско Чингисхана было обстреляно каменными ядрами, выпущенными из первых пушек. «Китайской стрелой» тогда же называли пороховые ракеты. Чёрный порох стал применяться не только для фейерверков, но также для взрывных работ, в военном деле и в огненных машинах. Ракетное оружие впоследствии появилось и в мусульманских странах, и в Европе. Распространённым и очень эффективным оружием становится арбалет.

Применение арбалетов и, особенно, пороха и огнестрельного оружия положило конец военному доминированию латников. С появлением в XIV веке пищалей и тяжёлых осадных орудий, длинноствольных пушек для дальней стрельбы и короткоствольных «бомбард» для навесной стрельбы – всего этого «подлого и бесчестного» с традиционной точки зрения арсенала – и начался закат рыцарского сословия. В общем, данный период в Средиземноморье характерен ясным трендом: от рыцарей и аристократических городских коммун – к бомбардам и пополам.

Пик технологического созидания и экономического динамизма Р. Камерон [5, с. 62] и М. Монтанари [6, с. 72] обоснованно датируют 1150–1250 годами, схожим образом П. Гайденко и М. Шеню считают XII век временем «поворота», «существенного сдвига» и началом «технической революции» [2, с. 448–449]. Вместе с тем, согласно документальным свидетельствам, едва ли не каждые 10 лет случались общеевропейские неурожаи, сопровождаемые жесточайшим голодом, а продолжительность экономически вынужденных и рекомендуемых церковью постов достигала 150 дней в году.

Крупнейшим центром философской (в нынешней терминологии – научной) мысли в данном периоде стала Средняя Азия. Нередко высказывается мнение, что в странах ислама IX–XIII веков общий уровень материальной и культурной жизни даже «значительно превосходил» уровень Европы [4, с. 103]. Это время расцвета новоперсидской «науки» и литературы. Там создаются обсерватории и энциклопедии астрономических знаний, трактаты по математике и описательной географии. Ал-Хорезми открывает алгебру, Ал-Хазен – основы оптики. Бируни создаёт приборы для определения удельных весов, конструирует рычажные весы с передвижной гирей, разнообразные астрономические инструменты и механический календарь. Для письма используется местная высококачественная бумага. В Китае ещё в конце XI века построено пятиэтажное механическое устройство, отсчитывающее календарное и суточное время, демонстрирующее движения Земли и небесных тел. В Европе учёность поддерживалась и развивалась схоластами, некоторые из них обращались к вопросам естествознания и даже, как Роджер Бэкон, занимались техническим изобретательством. В середине XIV века схоласт Джованни Донди сконструировал планетарий. Общее состояние европейской техники середины XIII века удостоено было тогда специального описания в трактате Виллара де Гоннекура.

В Китае, Тибете и Корее технологиями ксилографии печатаются книги. Затем, в середине XI века, там изобретаются передвижные литеры, которые в конце XIV века изготавливаются из металла. В Средиземноморской культуре Кирилл и Мефодий создают глаголицу. Распространение практик письма в Европе облегчается использованием специальных так называемых «цветных линеек», которые способствовали выравниванию строчек на бумаге. В XII веке здесь появляются первые доски для ксилографической печати. Мануфактурное производство бумаги начинается с конца XIII века в городах Итальянского королевства, а в следующем столетии осуществляется также во Франции и Германии. Но лишь большие монастыри или королевские дворцы имели свои «скриптории» (мастерские писцов), книга оставалась для большинства недоступной роскошью.

В целом, мировая динамика технологий в IX–XIV веках характерна возрастающими темпами. Годовая нормированная инновационная продуктивность, по нашим расчётам, выросла в сравнении с предшествующим периодом примерно в три с половиной раза, и, что очень показательно, почти вдвое превзошла продуктивность осевого времени. Наконец-то, кривая развития возвратилась к утраченному ранее аттрактору. Во многих областях продолжали лидировать Китай и Средняя Азия. Однако Средиземноморская культура уже вполне оправилась после краха Римской империи, и Западная Европа превратилась из отсталой зоны в интенсивно развивающийся регион, который в отдельных сферах стал к концу этапа даже лидировать. Применяемые в Европе технические устройства, как правило, не уступали дальневосточным или азиатским, а в XIV веке даже стали превосходить некоторые из них.

Найденные европейцами и систематически обновляющиеся социальные технологии довольно эффективно способствовали экономическому росту.

Гуманитарные технологии христианского мира и мусульманской уммы окрепли, а затем сотни лет успешно выполняли конструктивную роль. Художественные новации Джотто, возродившего изображения в прямой перспективе, по их дерзкой футурологической сути антропоцентричны и персоналистичны. Данте, который первым из европейцев сделал литературу национальным искусством, берёт в свои проводники римлянина Вергилия, предвывая тем самым ренессанс античности, которая уже перестаёт быть опасной для окрепшего христианского мира, а может даже стать ему полезной.

Краткая сводка лидирующих инноваций данного периода, подытожим, включает в себя: технологии рыцарства и эмпирические инновации поздней схолии, введение трёхпольной системы земледелия, оснащение лошадей хомутами и подковами, использование угля в кузнях, распространение доменных печей, появление огнестрельного оружия и первых мануфактур, механизацию текстильного производства, вытеснение бартера монетарными отношениями. Демократические технологии и строительные технологии новой урбанизации представлены инновациями становления городского самоуправления, возникновением сословия лавочников и купцов, готическими строениями и башенными механическими часами, витражами и каминами.

Список литературы

1. Banch B. Hellemans A. The History of Science and Technology. Bryan Banch, Alexander Hellemans. – Boston, New York: Houghton Mifflin Company, 2004. – 776 p.
2. Гайдено П. П. Эволюция понятия науки. Становление и развитие первых научных программ. – М.: Наука, 1980. – 567 с.
3. Даймонд Дж. Ружья, микробы, сталь. История человеческих сообществ. Джаред Даймонд; пер. с англ. М. Колопотина – М.: АСТ: АСТ МОСКВА, 2009. – 604, [4] с.
4. Дьяконов И. М. Пути истории: От древнейшего человека до наших дней / И. М. Дьяконов; изд. 2-е, испр. – М.: КомКнига, 2007. – 384 с.
5. Камерон Р. Краткая экономическая история мира. От палеолита до наших дней / Рондо Камерон; пер. с англ. – М.: «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН), 2001. – 544 с.
6. Монтанари М. Голод и изобилие. История питания в Европе/ Массимо Монтанари; пер. с итал. А. Миролобовой. – СПб.: «Александрия», 2009. – 279 с.
7. Осборн Р. Цивилизация. Новая история Западного мира / Роджер Осборн; пер. с англ. М. Колопотина. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА: ХРАНИТЕЛЬ, 2008. – 764, [4] с.
8. Санников С. В. Критерии «варварства» эпохи Остготского Возрождения // Идеи и идеалы. – 2014. – Том 2. – № 2 (20). – С.120–129.
9. Ханников А. А. Техника: от древности до наших дней – URL: http://historylib.org/historybooks/Aleksandr-Aleksandrovich-KHannikov_Teknika-ot-drevnosti-do-nashih-dney

Shorkin A. D. Post-Antiquity Metamorphoses // Scientific Notes of V. I. Vernadsky Crimean Federal University. Philosophy. Political science. Culturology. – 2016. – Vol. 2 (68). – № 4. – P. 67–77

This article discusses two periods of global innovation dynamics: 400 – 800 years of the new era and the subsequent 800 – 1400 years. The first of them was mainly defined by the processes of Post-Antiquity world becoming – the Christian community and the Muslim Ummah. Alongside with the might of Christianity the new world religion Islam was born and in a new humanitarian ideal of Christian holiness was established.

The first printed book appeared, the production of parchment began. There were technologies of raised fields and terraced agriculture, the discovery and dissemination of windmills and ship's wheel, porcelain production technology and sugar among the major innovations. However, the average productivity of innovation continued to decline and reached a little more than half of the average productivity of the axial age. The reason for this is, however, not the dominance of speculative clerical dogma by which the authors from the era of the Enlightenment generally referred to, but the refusal of "heathens" and "barbarians" from the number of odd for their ancient traditions technologies.

The next stage is characterized by a noticeable increase in technology activity. By the edge of XII – XIII centuries, the medieval culture reaches its peak. By that time the leading innovations include: technologies of knighthood and empirical innovations of the later scholium, the advent of the three-field farming systems, the providing horses with collars and horseshoes, coal usage and distribution of the blast furnace, the appearance of a firearm, and the first factories, the mechanization of the textile industry, the displacement of a barter by monetary relations.

Democratic technologies and building technology of the new urbanization in Europe are presented by innovation formations of municipal government, the origin of shopkeepers and merchants, Gothic buildings and tower mechanical clocks, stained glass windows and fireplaces. Annual standardized innovative productivity has increased three and half times in comparison with the previous and surpassed the productivity of the axial age almost twice. In many spheres China and Central Asia continued to lead. However, the Mediterranean culture has completely recovered from the collapse of the Roman Empire and Western Europe evolved from a backward area in the rapidly developing region, which in some even started to lead. Applicable in Europe technical devices, as a rule, were not inferior to the Far Eastern or Asian, and in the XIV century even surpassed some of them.

Keywords: Christian society, knighthood, the Muslim Ummah, bombards, poplans, leading technologies, innovative productivity.

References

1. Banch B. Hellemans A. The History of Science and Technology. Bryan Banch, Alexander Hellemans. Boston, New York, Houghton Mifflin Company, 2004, p. 776.
2. Gaidenko P. P. Evolyuciya ponyatiya nauki. Stanovlenie i razvitie pervykh nauchnykh program [The Evolution of the Concept of Science. The Formation and the Development of the First Scientific Programs]. Moscow, Nauka, 1980, p. 567.
3. Diamond J. Evolyuciya ponyatiya nauki. Stanovlenie i razvitie pervykh nauchnykh programm [Guns, Germs and Steel. The History of Human Communities]. Jared Diamond; trans. from English. M. Kolopotina. Moscow, AST Moscow, 2009, p. 604[4].
4. Djakonov I. M. Puti istorii: Ot drevneyshego cheloveka do nashikh dney [The Ways of History: from Ancient man to the Present Days]. I. M. Djakonov; ed. 2nd, rev. Moscow, KomKniga, 2007, p. 384.
5. Cameron R. Kratkaya ekonomicheskaya istoriya mira. Ot paleolita do nashikh dney [The Brief Economic History of the World. From the Paleolithic Age to the Present Days]. Rondo Cameron; trans. from English. Moscow, Russian Political Encyclopedia (ROSSPEN), 2001, p. 544.
6. Montanari M. Golod i izobilie. Istoriya pitaniya v Evrope [Hunger and Abundance. The History of Power in Europe]. Massimo Montanari; trans. from it. By A. Mirolyubov. St. Petersburg, Alexandria, 2009, p. 279.
7. Osborne R. Civilizaciya. Novaya istoriya Zapadnogo mira [Civilization. The New History of the Western World]. Roger Osborne; trans. from English. By M. Kolopotina. Moscow, AST, AST MOSCOW, KhRANITEL, 2008, p. 764 [4].
8. Sannikov S. V. Kriterii «varvarstva» epokhi Ostgot'skogo Vozrozhdeniya [Criteria of "Barbarity" of the Ostrogothic Renaissance Era]. Ideas and Ideals, 2014, Vol. 2, no. 2 (20), P. 120-129.
9. Hannikov A. A. Tekhnika: ot drevnosti do nashikh dney [Techniques: from Antiquity to the Present Days]. URL: http://historylib.org/historybooks/Aleksandr-Aleksandrovich-KHannikov_Tekhnika-ot-drevnosti-do-nashih-dney